



DEUTSCHES

PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 37 31 793.8

22 Anmeldetag: 22. 9. 87

23 Offenlegungstag: 30. 3. 89

71 Anmelder:

Total Walther Feuerschutz GmbH, 5000 Köln, DE

72 Erfinder:

Büßem, Rudolf, 7550 Rastatt, DE

54 Feuerlöschanlage

Die Erfindung betrifft eine Feuerlöschanlage mit Druckgasflaschen, die als Feuerlöschmittel CO<sub>2</sub> und/oder Halon enthalten, wobei die Druckgasflaschen mit einem Ventil verschließbar sind, das mit einem in das Löschmittel eingeführten Tauchrohr verbunden ist. Zur einfachen Inhaltkontrolle der Druckgasflaschen ist eine Kapazitätsmessung zwischen zwei Elektroden vorgesehen, wobei das Tauchrohr die eine Elektrode und die Druckgasflasche die andere Elektrode bilden und beide Teile gegeneinander elektrisch isoliert sind.

DE 3731793 A1

DE 3731793 A1

BEST AVAILABLE COPY

## Patentansprüche

1. Feuerlöschanlage mit einer oder mehreren Druckgasflaschen, die als Feuerlöschmittel CO<sub>2</sub> und/oder Halon enthalten, wobei die Druckgasflaschen mit einem Ventil verschließbar sind, das mit einem in das Löschmittel eingeführten Tauchrohr verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß zur Kontrolle der Inhaltsmenge an Feuerlöschmittel (16) in den Druckgasflaschen (1) eine Kapazitätsmessung (10) zwischen zwei Elektroden vorgesehen ist, wobei das elektrisch leitende Tauchrohr (7) die eine als Meßsonde kapazitiv wirkende Elektrode und die elektrisch leitende Druckgasflasche (1) die zweite Elektrode bildet und daß das Tauchrohr (7) und die Druckgasflasche (1) gegeneinander elektrisch isoliert sind.

2. Feuerlöschanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kapazitätsmessung (10) eine Kapazitätsmess-Schaltung (16) zur Messung einer Sondenkapazität aufweist, die an einen Wechselstromgenerator (13) angeschlossen ist und einen der Sondenkapazität proportionalen zu einem Anzeigeelement (14) fließenden Gleichstrom erzeugt.

3. Feuerlöschanlage nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierung zwischen dem Tauchrohr (7) und der Druckgasflasche (1) eine galvanische und/oder keramische ist.

4. Feuerlöschanlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierung (8) zwischen dem das Tauchrohr (7) tragenden Ventil (3) und der Innenseite des Halses (2) der Druckgasflasche (1) angeordnet ist.

5. Feuerlöschanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kapazitätsmessung (10) zur Vergleichmäßigung unterschiedlicher Temperaturen des Löschmittels mit einer Einrichtung zur Temperaturkompensation oder einer isothermischen Einrichtung zur Messung der Kapazität versehen ist.

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Feuerlöschanlage mit einer oder mehreren Druckgasflaschen, die als Feuerlöschmittel CO<sub>2</sub> und/oder Halon enthalten, wobei die Druckgasflaschen mit einem Ventil verschließbar sind, das mit einem in das Löschmittel eingeführten Tauchrohr verbunden ist.

Weil das Feuerlöschmittel in den Druckgasflaschen unter hohem Druck gelagert wird, bestehen die Druckgasflaschen aus Stahl. Inhaltskontrollen wurden bisher in der Weise durchgeführt, daß die Stahlflaschen auf einer Waage abgestellt sind und der Inhalt der Druckgasflaschen über eine Gewichtskontrolle festgestellt wird. Derartige Inhaltskontrollen sind sehr aufwendig und darüber hinaus ungenau, weil Verschmutzungen oder andere Unzulänglichkeiten das Wiegeergebnis beeinträchtigen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Einrichtung zu schaffen, mit der jederzeit die Füllstandshöhe des Feuerlöschmittels mit einfachsten Mitteln festgestellt werden kann.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß zur Kontrolle der Inhaltsmenge an Feuerlöschmittel in den Druckgasflaschen eine Kapazitätsmessung zwischen zwei Elektroden vorgesehen ist, wobei das elektrisch leitende

Tauchrohr die eine als Meßsonde kapazitiv wirkende Elektrode und die elektrisch leitende Druckgasflasche die zweite Elektrode bildet und daß das Tauchrohr und die Druckgasflasche gegeneinander elektrisch isoliert sind.

Die zwischen den beiden Elektroden gemessene Kapazität wird als Maß für die Füllung der Druckgasflasche verwendet. Mit steigender Flüssigkeitshöhe ist eine meßbare Kapazitätserhöhung zu registrieren. Es ist somit in einfacher Weise eine Aussage über den Füllstand des Löschmittels in der Druckgasflasche zu erzielen.

Eine besonders vorteilhafte Kapazitätsmessung ist in einer Kapazitätsmeß-Schaltung zur Messung einer Sondenkapazität zu sehen, die an einen Wechselstromgenerator angeschlossen ist und einen der Sondenkapazität proportionalen zu einem Anzeigeelement fließenden Gleichstrom erzeugt.

Das Feuerlöschmittel CO<sub>2</sub> und Halon hat im flüssigen Zustand eine hohe Dichte, verbunden mit einer bestimmten dielektrischen Eigenschaft, die meßtechnisch als Kapazität bzw. gegenüber dem gasförmigen Zustand als Kapazitätsänderung registriert werden kann und damit ohne Schwierigkeit zur Inhaltskontrolle kapazitiv verwendet werden kann. Die Kapazitätsmessung in Verbindung mit einem Anzeigeelement läßt folglich auf einfachste Weise jederzeit den Inhalt einer Druckgasflasche erkennen.

Feuerlöschanlagen bestehen meistens aus einer Vielzahl von Druckgasflaschen, sogenannten Flaschenbatterien. Anhand der Anzeigeelemente kann der Inspektor einer Feuerlöschanlage schnell und sicher die Funktionsfähigkeit dieser Anlage feststellen.

Da die Druckgasflasche abschließende Löschventil ist aus Metall gefertigt, beispielsweise aus Messing oder dergleichen und trägt das Tauchrohr. Dieser an sich bekannten Ausgestaltung zufolge, kann die elektrische Isolierung mit einfachsten Mitteln in der Weise vorgesehen werden, daß zwischen dem das Tauchrohr tragenden Ventil und der Innenseite des Halses der Druckgasflasche diese Isolierung angeordnet ist. Die Befestigung des Ventils kann in vielfältiger Form vorgesehen werden. So ist es denkbar, daß das Ventil mit einem Flansch versehen ist, der mit einem Flansch des Flaschenhalses verbunden wird. Auch kann der Flaschenhals mit einem Außengewinde versehen sein, auf die das Ventil aufschraubbar ist. Wesentlich ist, daß zwischen der Druckgasflasche und dem Ventilkörper eine elektrische Isolierung angebracht ist.

Je nach Temperatur und Druckverhältnissen kann das Löschmittel CO<sub>2</sub> und/oder Halon in flüssiger oder gasförmiger Form in den Druckgasflaschen gelagert sein. Da die Massenrelation von Flüssigphase zu Gasphase temperaturabhängig ist, ist erfindungsgemäß weiterhin vorgesehen, daß die Kapazitätsmessung zur Vergleichmäßigung unterschiedlicher Temperaturen des Löschmittels mit einer Einrichtung zur Temperaturkompensation oder einer isothermischen Einrichtung zur Messung der Kapazität versehen ist.

Die Kapazität kann mit handelsüblichen Skalenmeßgeräten, die mit einer gravimetrischen Füllstandskontrolle geeicht werden, erfolgen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben.

Eine Druckgasflasche 1 mit einem Flaschenhals 2 ist mit einem Ventil 3 versehen, das an einem Ventilkörper 5 einen Flansch 6 aufweist, mit dem die Verbindung zum Flaschenhals 2 vorgesehen ist. Ein Ventilstutzen 4 führt

zu dem nicht dargestellten Löschmittelsammelrohr der Feuerlöschanlage. Mit dem Ventilkörper 5 ist ein Tauchrohr 7 verbunden, das in das Löschmittel 16 bis nahe an den Flaschenboden eingeführt ist. Zur elektrischen Isolierung zwischen dem Flaschenkörper 1 und dem Tauchrohr 7 ist eine Isolierung 8 mit einem Flansch 9, z.B. aus einem keramischen Material, vorgesehen. Damit ist das Ventil 3 mit dem Tauchrohr 7 gegenüber der Druckgasflasche 1 elektrisch isoliert. Dadurch kann das Tauchrohr als kapazitiv wirkende Sonde für eine Kapazitätsmessung 10 verwendet werden. Zu diesem Zweck ist ein Elektrodenanschluß 12 am Ventil 3 und ein Elektrodenanschluß 11 am Flaschenhals 2 der Druckgasflasche 1 angebracht. Eine Kapazitätsmeß-Schaltung 15 mit Kondensator 13 und Anzeigeinstrument 14 ergänzen die nicht vollständig dargestellte Kapazitätsmessung 10.

Im Brandfalle öffnet der Ventilkolben 17 das Ventil 3, so daß das Löschmittel 16 über das Tauchrohr 7 und den Stutzen 4 in die nicht dargestellte Feuerlöschanlage einströmen kann. Im Brandfalle werden die Druckgasflaschen meistens vollständig entleert. Ein Auffüllen ist dann unerlässlich. Feuerlöschanlagen müssen aber ständig funktionsbereit sein. Ist beispielsweise ein Ventil undicht geworden und damit Löschmittel ausgeströmt, ist die Feuerlöschanlage nicht mehr funktionsfähig. Mit Hilfe der erfindungsgemäßen Kapazitätsmessung 10 kann somit jederzeit die Funktionsfähigkeit einer derartigen Feuerlöschanlage festgestellt werden.

3731793

Nummer:

37 31 793

Int. Cl.<sup>4</sup>:

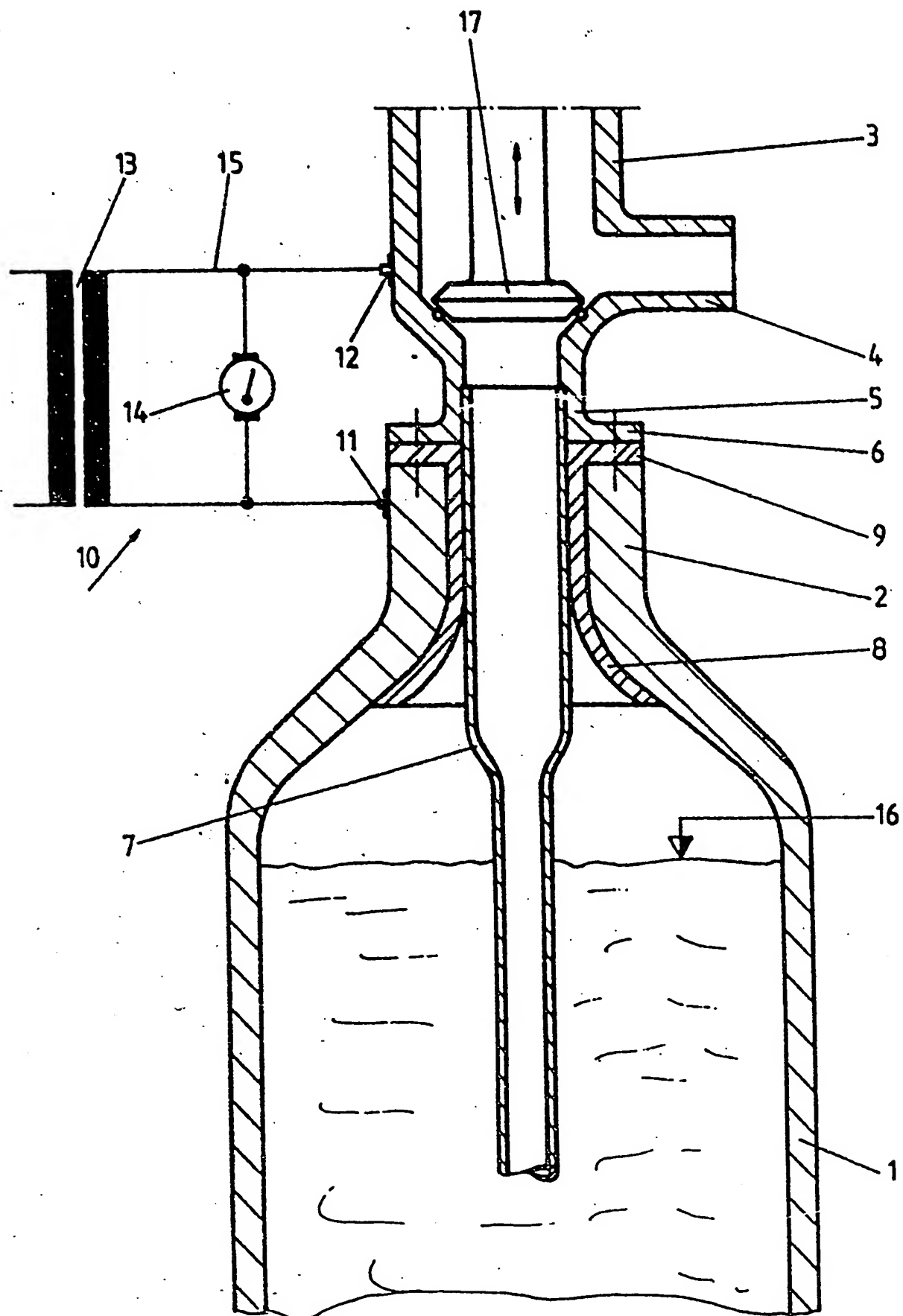
A 62 C 23/08

Anmeldetag:

22. September 1987

Offenlegungstag:

30. März 1989



BEST AVAILABLE COPY